

УДК 616. 12

Т.Л. ОЛЕНСКАЯ, канд. мед. наук, доцент,
заведующий кафедрой медицинской реабилитации
и физической культуры¹

Ю.В. НИКОЛАЕВА,
врач функциональной диагностики,
ГУЗ «Витебская городская клиническая больница № 1»,
г. Витебск, Республика Беларусь

А.А. МАЛИЧЕНКО,
старший преподаватель
кафедры медицинской реабилитации и физической культуры¹

А.Г. НИКОЛАЕВА, канд. мед. наук, доцент,
доцент кафедры медицинской реабилитации и физической культуры¹,
заведующий городским центром гипобарической терапии
и бароклиматической адаптации (г. Витебск)

¹Витебский государственный медицинский университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Статья поступила 3 апреля 2019г.

ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТАЦИИ К ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ И ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Исследовано влияние адаптации к интервальной гипобарической гипоксии и физической нагрузки «Скандинавская ходьба с палками» на синдром когнитивных нарушений у пациентов с артериальной гипертензией старших возрастных групп.

Обследовано 39 пациентов, прошедших курс интервальной гипобарической адаптации, средний возраст – 58,7±4,6 лет. Группа «Скандинавская ходьба с палками» состояла из 32 женщин с артериальной гипертензией, средний возраст – 65,2±4,6 лет.

У пациентов изучали самооценку здоровья (визуальная аналоговая шкала), индекс активности, депрессивные состояния, когнитивные нарушения с помощью тестов Mini-Mental State Examination и Теста рисования часов, электроэнцефалографии с регистрацией слуховых вызванных потенциалов Р300.

Были выявлены статистически значимые отличия значений визуальной аналоговой шкалы, шкалы депрессии пожилого возраста до и после курсов проводимого лечения. Когнитивных нарушений, выявленных с помощью двух тестовых опросников, отмечено не было.

По данным анализа латентности Р300 было показано достоверное укорочение латентности во всех отведениях у пациентов с артериальной гипертензией, прошедших курс ГБА.

Латентность Р300 статистически значимо укорачивалась у пациентов с артериальной гипертензией в двух фронтальных отведениях после двух месяцев тренировок.

Пациентам с артериальной гипертензией пожилого возраста для профилактики развития когнитивных нарушений, депрессивных расстройств, низкой физической активности, повышения уровня самооценки здоровья, является обоснованным назначение в комплексную программу лечения и медицинской реабилитации дозированных физических тренировок «Скандинавская ходьба с палками» и курсов адаптации к гипобарической гипоксии (2 раза в год).

Ключевые слова: гипоксия, физическая нагрузка, синдром когнитивных нарушений, артериальная гипертензия.

OLENSKAYA T.L., Cand. of Med. Sc., Associate Professor¹

NIKOLAEVA YU.V.

functional diagnostics doctor,

State Healthcare Institution «Vitebsk City Clinical Hospital №. 1»,
Vitebsk, Republic of Belarus

MALICHENKO A.A.,

Senior Lecturer¹

NIKOLAEVA A.G., Cand. of Med. Sc., Associate Professor¹

¹Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

APPLICATION OF ADAPTATION TO HYPOBARIC HYPOXIA AND PHYSICAL TRAININGS FOR CORRECTION OF SYNDROME COGNITIVE DISTURBANCE OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

The effect of adaptation to intermittent hypobaric hypoxia and exercise "Nordic walking with sticks" on the cognitive function of patients with hypertension in older age groups.

The study involved 39 patients who received intermittent hypobaric adaptation, mean age - $58,7 \pm 4,6$ years. The group "Nordic walking with sticks" consisted of 32 women with hypertension, average age - $65,2 \pm 4,6$ years.

Patients studied self-rated health (visual analogue scale), activity index, depression, cognitive impairment tests using Mini-Mental State Examination and the clock drawing test, EEG recording with auditory evoked potentials P300.

There were statistically significant differences detected values of the visual analog scale, the scale of depression elderly before and after the course of treatments. Cognitive impairment, identified by two test questionnaires were noted.

According to the analysis of latency of P300 was shown significant shortening of latency in all leads in patients with hypertension who received GBA.

P300 latency was significantly shortened in patients with hypertension in the two frontal leads after two months of training.

For patients with hypertension older for the prevention of cognitive impairment, depression, low physical activity, enhance self-rated health, it is reasonable purpose in a comprehensive program of treatment and rehabilitation dosed physical exercise "Nordic walking with sticks" and courses of adaptation to hypobaric hypoxia (2 times a year)

Keywords: hypoxia, physical activity, cognitive impairment syndrome, arterial hypertension.

Актуальность. Увеличение продолжительности жизни, отмечаемое во всем мире, способствует повышению доли людей пожилого возраста в численности населения индустриально развитых стран. Постарение населения сопровождается, к сожалению, значительным ростом заболеваемости и увеличением количества лиц, страдающих сочетанной патологией, что крайне негативно сказывается на качестве их жизни.

Одним из распространенных заболеваний у людей старше 60 лет является артериальная гипертензия (АГ), распространенность которой среди них составляет 30–50%. Длительное повышение артериального давления (АД)

у пожилых пациентов и отсутствие его адекватной коррекции приводят не только к поражению «органов-мишеней», инвалидизации и летальным исходам, но и прогрессированию гериатрических синдромов, которые во многом определяют продолжительность и качество жизни человека в этом возрасте [3, 4, 8].

Одним из серьезных осложнений АГ являются множественные мозговые инфаркты, имеющие, в свою очередь, особое значение в патогенезе сосудистой деменции (когнитивных нарушений вследствие сердечно-сосудистых заболеваний). При этом следует помнить, что у лиц пожилого возраста наряду

с проявлениями сосудистой деменции нередко отмечаются также изменения характера и скорости походки, что может являться причиной падений с соответствующими последствиями. Нормализация же артериального давления представляет, несомненно, одно из наиболее эффективных направлений предупреждения и прогрессирования указанных расстройств [3, 10].

Учитывая необходимость длительного лечения пациентов с данной патологией, наличие сопутствующих заболеваний, а также высокий риск развития осложнений лекарственной терапии у пожилых людей, представляет интерес применение у них немедикаментозных методов лечения. В этом плане заслуживает внимания использование адаптации к гипобарической гипоксии (ГБА), как важного фактора, способствующего мобилизации резервных возможностей организма [3, 5].

Показано, что адаптация к дозированной барокамерной гипоксии обеспечивается многочисленными механизмами, приводящими в итоге к формированию системного структурного следа, позволяющего организму функционировать на новом, более высоком уровне. Механизмы адаптации к пониженному барометрическому давлению у пациентов с АГ наряду с общей структурной перестройкой могут иметь также и более узкую специфическую направленность [5].

Поскольку кислородное голодание органов и тканей является причиной развития патологических изменений, тренировка гипоксией с целью формирования адаптации к ней, активации компенсаторных антигипоксических реакций и повышения вследствие этого функциональных резервов организма рассматривается, как один из важных методов адаптационной медицины.

Одним из важных защитных эффектов адаптации к гипоксии является улучшение мозгового кровообращения, способствующее увеличению функциональных возможностей головного мозга. Это проявляется повышением умственной работоспособности, улучшением процессов перехода информации из кратковременной памяти в долговременную.

Гипобарическая адаптация осуществляется в стационарных или передвижных барокамерах, где уменьшение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе создается за счет снижения барометрического давления (идентично состоянию «подъема» на высоту).

В формировании адаптационных процессов важная роль, безусловно, принадлежит и физической нагрузке. Сопровождающаяся кратковременной физиологической гипоксией и ишемией, она приводит к активации компенсаторных антигипоксических реакций и повышению вследствие этого функциональных резервов организма. Одним из современных направлений в физической культуре является «Скандинавская ходьба с палками», получившая чрезвычайную популярность середины 90-х годов в Финляндии. Показано, что скандинавская ходьба способствует нормализации уровня АД, улучшает состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, снимает напряжение мышц шейно-плечевого отдела и укрепляет мышцы спины. Снижение при этом нагрузки на суставы ног на 10-20% по сравнению с обычной ходьбой особенно важно для пожилых людей, имеющих, как правило, сопутствующие поражения опорно-двигательного аппарата.

Данный вид физической нагрузки также позитивно влияет на состояние центральной нервной системы: улучшает настроение, устойчивость к стрессам, снижает раздражительность.

Целью работы явилось изучение и обоснование применения немедикаментозных методов лечения – адаптации к гипобарической гипоксии и физической нагрузки «Скандинавская ходьба с палками» для коррекции важнейших гериатрических синдромов: когнитивных нарушений и тревожно-депрессивных состояний у пожилых людей с артериальной гипертензией.

Материалы и методы. Курс адаптации к интервальной гипобарической гипоксии прошли 39 пациентов с АГ, из них 10 мужчин и 29 женщин. Средний возраст составил – $58,7 \pm 4,6$ (M \pm SD) лет.

Схема лечебного курса гипобарической гипоксии включала ежедневные «ступенчатые подъемы» на высоту 1500–3500 метров над уровнем моря. Начиная с пятого сеанса, пациенты находились на высоте 3500 метров не менее 1 часа. Продолжительность курса лечения составляла 20 сеансов.

Группа пациентов, выполнявших физическую нагрузку «Скандинавская ходьба с палками», включала 32 женщины с АГ, средний возраст – $65,2 \pm 4,6$ лет. Занятия проводились по одному часу, два раза в неделю под руководством профессионального инструктора. Темп ходьбы, пройденное при этом расстоя-

ние контролировались по частоте сердечных сокращений (ЧСС) – до достижения субмаксимальной ЧСС, а также по самочувствию пациентов и уровню артериального давления.

Запись электроэнцефалограммы (ЭЭГ) проводилась на компьютерном электроэнцефалографе Нейрон-Спектр-4/ВП фирмы Нейрософт (г. Иваново, Россия). Использовали международную систему установки электродов «10-20%» (монтаж «монополярный 16»). Регистрировали слуховые вызванные потенциалы (СВП) в стандартной парадигме oddball. Анализировали волну P300 СВП на значимые стимулы: межпиковую амплитуду компонентов N2/P3 (мкВ) и латентность компонента P3 (мс) [9].

Самооценку здоровья обследуемых лиц проводили с помощью стандартного валидизированного опросника EQ-5D, описывающего состояние по 5 шкалам с последующим расчетом индекса активности. Второй частью EQ-5D является визуальная аналоговая шкала (ВАШ), которая представляет собой «термометр здоровья», на котором «0» означает самое плохое, а «100» – самое хорошее состояние здоровья [1].

По результатам теста в баллах производили самооценку физической активности: низкая физическая активность (ФА) – сумма баллов от 0 до 5, средняя ФА – 6-9 баллов, достаточная ФА – 10-12 баллов, высокая ФА – более 12 баллов [7].

Уровень когнитивных нарушений и тревожно-депрессивного состояния оценивали по результатам следующих тестов: Mini-Mental State Examination (MMSE). Результат 30 баллов соответствует наиболее высоким когнитивным способностям. Пороговое значение для диагностики когнитивных расстройств – 24 балла [13].

Тест «Рисование часов» (ТРЧ). При возникновении когнитивных расстройств пациент мог допускать ошибки, которые оценивались по десятибалльной шкале. Диагностически значимым уровнем является 8 баллов [12].

Для оценки депрессивного состояния у лиц старших возрастных групп применяли шкалу депрессии позднего возраста (ШДПВ) [11].

Указанные методики использовали при добровольном согласии пациентов. Процесс тестирования не причинял обследуемому физический или психологический вред. Данные тестирования или их интерпретация не разглашались. Полученные результаты психоло-

гического тестирования юридически не могли быть основанием для каких-либо принудительных действий в отношении испытуемого.

До и после курса ГБА, а также до и после 2 месяцев курса физических тренировок «Скандинавская ходьба с палками» оценивали самооценку здоровья, индекс активности (EQ-5D), MMSE, ТРЧ, ШДПВ, ЭЭГ с записью когнитивных потенциалов P300, самооценку физической активности.

Результаты исследования заносились в базу данных Excel-7. Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета прикладных программ для персонального компьютера Statistica 10.0, лицензия: STA999K347156-W., пакета SPSS-20 [2, 6].

Результаты и обсуждение. Результаты лечения с использованием адаптации к интервальной гипобарической гипоксии у пациентов с артериальной гипертензией

Уровень систолического АД у обследованных лиц до лечения составил - $141,2 \pm 18,8$ мм рт.ст, диастолического - $85,0 \pm 9,3$ мм рт.ст. После курса ГБА данные показатели достоверно снизились: до $121,2 \pm 15,8$ мм рт.ст. и $79,1 \pm 7,3$ мм рт.ст. соответственно ($p < 0,05$).

К 10-12 дням курса адаптации к гипобарической гипоксии выявлена положительная клиническая динамика у обследуемых лиц: уменьшение головокружений, головной боли и одышки при физической нагрузке. Пациенты отмечали увеличение физической активности, нормализацию сна, уменьшение метеочувствительности.

Адаптация к гипобарической гипоксии способствовала также уменьшению объема антигипертензивной терапии, снижению дозы принимаемых препаратов.

В процессе адаптации к гипобарической гипоксии у обследуемых пациентов установлено изменение показателей самооценки здоровья и индекса активности, выраженности когнитивных нарушений и уровня тревожно-депрессивного состояния (с помощью тестов MMSE и ТРЧ, электроэнцефалографии с регистрацией слуховых вызванных потенциалов P300)/

Так, после курса ГБА самооценка здоровья обследуемых по показателям визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) увеличилась с $61,9 \pm 10,9$ мм до $75,1 \pm 11,1$ мм, ($p < 0,05$).

В процессе адаптации к гипобарической гипоксии снизился уровень тревожно-депрессивного состояния. Так, если до курса ГБА показатели шкалы депрессии позднего

возраста (ШДПВ) у 3 пациентов составляли 5 и более баллов, то после его окончания у кого из обследуемых данные значения отмечены не были ($\chi^2=2,80$; $p=0,09$). Применение метода бутстреп-анализа для t-критерия парных выборок показало, что результаты ШДПВ уменьшались после курса ГБА и составили $3,00 \pm 1,8$ и $1,9 \pm 1,3$ балла соответственно, ($p=0,05$).

В то же время оценка уровня когнитивных нарушений и тревожно-депрессивного состояния по результатам Mini-Mental State Examination (MMSE) и тесту «Рисование часов» (ТРЧ) не выявила существенных изменений соответствующих показателей. Так, по данным MMSE до и после лечения они составили $28,6 \pm 1,2$ и $28,9 \pm 1,2$ баллов соответственно, ($p>0,05$). Показатели ТРЧ – $9,3 \pm 0,6$ и $9,5 \pm 0,7$ баллов соответственно, ($p>0,05$).

В процессе адаптации к гипобарической гипоксии не выявлено и существенных изменений индекса активности по данным стандартного валидизированного опросника EQ-5D. Так, этот показатель у обследуемых лиц до и после ГБА составил $0,71 \pm 0,16$ и $0,77 \pm 0,15$ соответственно, ($p=0,07$, метод бутстреп-анализа для t-критерия парных выборок).

Результаты самооценки физической активности по данным EQ-5D до и после курса ГБА также не отличались и составили $5,8 \pm 1,8$ и $6,0 \pm 1,4$ баллов соответственно ($p=0,24$).

В то же время у обследованных лиц после курса ГБА установлены существенные изменения показателей объема и скорости когнитивных процессов по данным определения амплитуды и латентности вызванных слуховых потенциалов (таблицы 1 и 2).

Так, при анализе амплитуды Р 300 у всех пациентов установлено значительное ее увеличение (объема когнитивного процесса) в левом задне-височном, правом центральном и в затылочных отведениях.

После курса адаптации к гипобарической гипоксии установлено также укорочение латентности вызванных потенциалов Р300 (времени когнитивного процесса) во всех отведениях (таблица 2).

Указанные изменения свидетельствуют о важной роли адаптации к гипобарической гипоксии в коррекции когнитивных нарушений пациентов с артериальной гипертензией.

Следовательно, исследование параметров вызванных потенциалов (ВП) Р300 наряду с клинической характеристикой является важным объективным методом оценки состояния когнитивных функций у пациентов пожилого возраста. Данный метод может быть использован в качестве объективного индикатора в процессе мониторинга особенно при отсутствии изменений клинических скрининговых тестов.

Результаты применения физических тренировок – «Скандинавская ходьба с палками» - в лечении пожилых пациентов с артериальной гипертензией

Применение физических тренировок способствовало повышению самооценки здоровья обследуемых лиц. Так, ее среднее значение по ВАШ после курса данных упражнений возросло с $71,9 \pm 10,9$ мм до $85,1 \pm 11,1$ мм, ($p<0,05$).

Таблица 1. – Изменение амплитуды вызванных потенциалов Р300 до и после курса гипобарической адаптации

Электроды	Показатели амплитуды, мкВ до ГБА	Показатели амплитуды, мкВ после ГБА	p	Бутстреп, p
T5A1	$-3,0 \pm 1,6$	$-4,4 \pm 3,6$	0,05*	0,03
T6A2	$-2,7 \pm 1,8$	$-3,6 \pm 2,5$	0,10	0,08
C4A2	$-3,2 \pm 2,2$	$-4,5 \pm 3,1$	0,06	0,05
O1A1	$-2,7 \pm 2,1$	$-4,2 \pm 2,5$	0,05*	0,03
O2A2	$-2,8 \pm 1,9$	$-3,9 \pm 2,5$	0,07	0,08

Примечание – $p^*<0,05$ – достоверные отличия показателей до и после курса гипобарической адаптации, бутстреп-анализ для критерия парных выборок.

Таблица 2. – Изменение показателей латентности вызванных потенциалов P300 до и после курса адаптации к гипобарической гипоксии

Электроды	Показатели латентности, мс до ГБА	Показатели латентности, мс после ГБА	p	Бутстреп, p
F3A1	373,9±25,6	346,6±15,7	0,00*	0,00*
F4A2	368,9±24,0	344,7±20,4	0,01*	0,00*
F7A1	373,4±25,7	343,4±15,1	0,00*	0,00*
F8A2	372,9±22,4	346,8±16,6	0,00*	0,00*
T3A1	377,1±22,4	345,8±20,3	0,00*	0,00*
T4A2	372,6±18,4	350,3±18,7	0,01*	0,00*
T5A1	375,8±23,6	347,9±16,4	0,00*	0,00*
T6A2	368,9±22,6	354,5±21,0	0,06	0,04*
C3A1	375,5±25,9	346,6±18,6	0,00*	0,00*
C4A2	377,6±26,1	347,6±17,8	0,00*	0,00*
P3A1	371,3±26,0	345,3±15,9	0,00*	0,00*
P4A2	371,1±26,8	347,4±19,9	0,01*	0,00**
O1A1	362,1±19,4	340,3±14,7	0,00*	0,00*
O2A2	369,7±27,6	345,3±23,6	0,00*	0,02*

Примечание – $p < 0.05$ – достоверные отличия показателей до и после курса гипобарической адаптации, бутстреп- анализ для критерия парных выборок.

В то же время у обследованных пациентов после курса физических тренировок не выявлено изменений индекса активности по стандартному валидизированному опроснику EQ-5D: 0,72±0,16 до и 0,79±0,15 баллов после ($p > 0,05$).

Использование физических тренировок способствовало снижению уровня тревожно-депрессивного состояния. Так, оценка по ШДПВ с применением метода бутстреп-анализа для t-критерия парных выборок свидетельствует об уменьшении данного показателя с 3,9±1,8 до 2,1±1,3 балла соответственно ($p = 0,05$).

Оценка же уровня когнитивных нарушений и тревожно-депрессивного состояния по результатам Mini-Mental State Examination (MMSE) и теста «Рисование часов» (ТРЧ) не выявила существенных изменений соответствующих показателей. Так, до начала курса

физических тренировок показатель по шкале MMSE составил 27,6±1,2 баллов, после – 27,9±1,2 баллов ($p > 0,05$), по ТРЧ – 7,3±0,6 и 7,5±0,7 балла соответственно ($p > 0,05$).

В результате применения физических тренировок у обследованных лиц выросла самооценка физической активности с 5,8±1,8 до 7,5±1,4 баллов ($p = 0,05$, метод бутстреп-анализа для t-критерия парных выборок).

Физические тренировки способствовали выраженной коррекции когнитивных нарушений у обследуемых лиц. Так, анализ амплитуды (объем когнитивных процессов) и латентности (скорость когнитивных процессов) слуховых вызванных потенциалов выявил положительную динамику соответствующих показателей после 2-х месяцев физических тренировок у пациентов с АГ (таблицы 3 и 4).

Таблица 3. – Изменение амплитуды P300 слуховых вызванных потенциалов до и после курса физических тренировок

Электроды	Показатели амплитуды, мкВ до тренировок	Показатели амплитуды, мкВ после тренировок	p
F7A1	-1,9±1,6	-4,3±2,5	0,01*
C3A1	-1,3±0,9	-4,4±1,3	0,01*

Примечание – $p < 0,05$ - отличие показателей до и после курса тренировок, бутстреп- анализ для критерия парных выборок.

Таблица 4. – Изменение латентность P300 слуховых вызванных потенциалов до и после курса физических тренировок

Электроды	Показатели латентности, мс до тренировок	Показатели латентности, мс после тренировок	p
Fp2A2	382,0±19,2	362,2±16,4	0,05*
F4A2	385,0±19,4	364,4±19,9	0,04*
P3A1	392,5±26,3	365,0±22,6	0,08

Примечание – $p < 0,05$ - достоверные отличие показателей до и после курса тренировок, бутстреп анализ для критерия парных выборок.

В частности, как показано в таблице 3, отмечается значительное увеличение амплитуды P300 СВП во фронтальных и центральных отведениях, что указывает на увеличение объема когнитивных процессов.

Результаты определения латентности P300 слуховых вызванных потенциалов указывают на значительное укорочение латентности, свидетельствующее об увеличении скорости когнитивного процесса в двух фронтальных отведениях у пациентов с АГ после двух месяцев физических тренировок (таблица 4).

Следовательно, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения в схемы профилактики и реабилитации у пожилых пациентов с артериальной гипертензией курсов адаптации к гипобарической гипоксии (2 раза в год), а также дозированных физических тренировок «Скандинавская ходьба с палками». Применение указанных немедикаментозных методов в комплексном лечении способствует улучшению показателей когнитивных функций, повышению самооценки физического состояния, уменьшению проявлений тревожно-депрессивного синдрома. Существенным при этом является также снижение объема принимаемых лекарственных препаратов и риска осложнений лекарственной терапии.

По результатам проводимого анкетирования через 2 месяца и год после начала тренировок, у данной группы обследуемых увеличилась социальная активность, 12 женщин принимали участие в мероприятиях, связанных с пропагандой здорового образа жизни, в зимний период они активно путешествовали по историческим местам Беларуси. У трех женщин было отмечено улучшение микроклимата в семье. Однако обращает внимание тот факт, что данная форма дополнительного образования нашла свое активное применение в основном среди женщин.

Для активного внедрения данной формы физической активности среди мужчин необходимо проведение дальнейшей просветительской и психологической работы, повышение инклюзии самих физических тренировок «Скандинавской ходьбой с палками» в социальное пространство.

Выводы

1. Включение в схемы профилактики и реабилитации у пациентов с артериальной гипертензией старших возрастных групп курсов адаптации к гипобарической гипоксии (2 раза в год), а также дозированных физических тренировок «Скандинавская ходьба с палками» позволяет улучшить показатели когнитивных функций, повысить физическую активность и уменьшить проявления тревожно-депрессивного синдрома.

2. У пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией, прошедших курсы адаптации к гипобарической гипоксии и физических тренировок «Скандинавская ходьба с палками», установлено изменение показателей волны P300 слуховых вызванных потенциалов, свидетельствующее об улучшении когнитивных процессов.

3. Исследование показателей волны P300 слуховых вызванных потенциалов является объективным, информативным методом оценки состояния когнитивных функций и может быть использовано для раннего выявления лиц с повышенным риском развития когнитивных нарушений.

Список литературы

1. Амирджанова, В.Н. Валидация русской версии общего опросника EuroQol – 5D (EQ-5D) / В.Н. Амирджанова // Научно-практическая ревматология. – 2007. – № 3. – С. 69-76.
2. Боровиков, В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для про-

- фессионалов / В. Боровиков. – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
3. Двигательная активность в профилактике артериальной гипертензии / Медицинская профилактика и санитарное просвещение / Мет. материал в помощь медработникам. – 2008. – 12 с.
 4. Ильницкий, А.Н. Старческая астения (FRAILTY) как концепция современной геронтологии / А.Н. Ильницкий, К.И. Прощаев // Геронтология научно-практический журнал. – 2013. – № 1. – <http://www.gerontology.su/ru/1-2>.
 5. Коц, Я.И. Немедикаментозное лечение больных артериальной гипертензией к периодической гипоксии в условиях барокамеры. / Я.И. Коц, В.П. Твердохлиб, Г.С. Галютдинов // Тер. Архив 1993 – № 8. – С.11–15.
 6. Наследов, А. IBM SSPS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. / А. Наследов. – СПб., 2013. – 412 с.
 7. Оленская, Т.Л. Скрининговое исследование депрессивных состояний у пожилых людей во время проведения массовой медико-профилактической акции в концепции гериатрических синдромов / Т.Л. Оленская, Л.В. Прядко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-4. – С. 715-719.
 8. Прощаев, К.И. Модель школы пациента в паллиативной гериатрии: новый взгляд на проблему / Прощаев, А.Н. Ильницкий // Архи К.И. вь внутренней медицины. – 2016. – № 4. – С. 42–46.
 9. Солкин, А.А. Влияние интервальной нормобарической гипокситерапии на параметры компоненты р300 слуховых вызванных потенциалов у пациентов с ишемическим инсультом в восстановительном периоде / А.А. Солкин [и др.] // Вестник ВГМУ. 2014 – № 3. – С.10–14.
 10. Яхно Н. Н. Нарушения памяти и внимания в пожилом возрасте / Н. Н. Яхно, В. В. Захаров, А. Б. Локшина // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2006. – Т. 106 (2). – С. 58–62.
 11. Baldwin, R.C. Лечение депрессии у лиц пожилого возраста / R.C. Baldwin // Advances in Psychiatric Treatment. – 2002. – № 10. – С. 131–139.
 12. Cosentino, S. Clock drawing errors in dementia: neuropsychological and neuroanatomical considerations / S. Cosentino [et. al.] // Cogn Behav Neurol. – 2004. – Jun. № 17(2). – P. 74–84.
 13. Folstein, M. F. 'Mini-MentalState': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician / M. F. Folstein // J Psychiatr Res. – 1975. – № 12. – P. 189–198.

Received 3 April 2019